

CLIPPEDIMAGE= JP362108939A

PAT-NO: JP362108939A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62108939 A

TITLE: SNOW MELTING DEVICE IN OPEN AIR TREATING EQUIPMENT

PUBN-DATE: May 20, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ISHIMOTO, MASAKI

INT-CL (IPC): F24F007/007; F24F013/06 ; G21C013/00

US-CL-CURRENT: 454/337

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent snow from invading into an air supply filter by recovering snow in such a way that powder snow invading from an open air intake louver is collected and melted by a plurality of snow melting plates heated with warm water.

CONSTITUTION: In an open-air treating equipment, to be used for nuclear power plant, two metal plates 6 and 7 for catching snow are placed with a space at the downstream side of an open air intake louver 1 and warm water is enabled to flow between the metal plates 6 and 7 by sprays 8 and 9. A drain pan 15 is placed at the lower part of the plates 6 and 7 to introduce melted snow water together with warm water into the side ditch 3 of a building and recover the water into a drainage system in the building. Therefore the adhesion of powder snow to an air supply filter is completely prevented and the high reliability of a ventilating air conditioner system is secured.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract - FPAR:

CONSTITUTION: In an open-air treating equipment, to be used for nuclear power plant, two metal plates 6 and 7 for catching snow are placed with a space at the downstream side of an open air intake louver 1 and warm water is enabled to flow between the metal plates 6 and 7 by sprays 8 and 9. A drain pan 15 is placed at the lower part of the plates 6 and 7 to introduce melted snow water together with warm water into the side ditch 3 of a building and recover the water into a drainage system in the building. Therefore the adhesion of powder snow to an air supply filter is completely prevented and the high reliability of a ventilating air conditioner system is secured.

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-108939

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 昭和62年(1987)5月20日

F 24 F 7/007

13/06

G 21 C 13/00

D-6634-3L

Z-7104-3L

E-8204-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 外気処理装置の融雪装置

⑮特 願 昭60-247077

⑯出 願 昭60(1985)11月6日

⑰発 明 者 石 本 正 樹 日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内

⑱出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

明 細 書

発明の名称 外気処理装置の融雪装置

特許請求の範囲

1. 原子力発電設備の外気取入用ルーバ、及び、給気フィルタで構成された、換気空調系外気処理装置において、前記給気フィルタの上流側に複数個の、給気方向にほぼ平行でかつ筒状の出張りを有する融雪プレートを設け、該融雪プレートの風道側に温水を流下させることを特徴とする外気処理装置の融雪装置。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は原子力発電設備の換気空調系外気処理装置に係り、特に多雪地帯に設置される原子力発電設備の外気処理装置に使用するに好適な融雪装置に関する。

〔発明の背景〕

一般に原子力発電所の原子炉建屋、タービン建屋等には換気空調装置が設けられており、その空気取入口には建屋の側面に開口している。そして、

この空気取入口にはルーバ装置が設けられ雨水及び雪の侵入を防止するようにしている。

このような雪の侵入を防止するためには、水平方向に対するルーバ羽根の角度を大きくしたり、また、ルーバ羽根の幅を大きくしたりすればよいが、そのようにするとルーバ装置の圧力損失が大きくなり、必要な空気流量を得るためには、空気取口の開口面積を大きくしなければならない。しかし、原子力発電所の建屋は、放射線の遮蔽、放射性物質の拡散を防止する必要から、開口部の面積をできるだけ小さくしなければならない。このため、雪の場合、侵入した粉雪を融雪する等の防雪対策が必要となつている。

特開昭59-164838号公報には、下部より給気し雪、雨等の自然落下を可能としたカバーを取付けたものが提案されているが、建屋外壁面に關し外観が悪い、又、発電所運転後、カバーが腐食等により取り替えるようになった場合、高所での作業となる為、足場が必要となる等メンテナンス性について配慮されていなかった。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、外気取入ルーバから侵入した粉雪を、温水により加熱された、複水枚の融雪プレートにより、捕集した粉雪を融雪し、効率的に床ドレンに回収することにより、外気処理装置の給気フィルタに雪が侵入するのを防止する外気処理装置を提供するにある。

〔発明の概要〕

本発明は、多雪地帯に設置される原子力発電設備の換気空調系の外気処理装置において、冬期降雪時、外気取入ルーバを介して粉雪が侵入し、これが給気フィルタに捕集され、フィルタの性能を著しく阻害することが発生していることから、この侵入した粉雪を給気フィルタに届くまでに捕集し、ドレンに回収する手段として

- (1) 温水により加熱された融雪プレートに多数の風道を設け（風道も温水により加熱されている）この風道から外気を給気する事により融雪する。
- (2) 前面の融雪プレートを通過した粉雪を、2枚

このため気象条件にかかわらず運転する必要がある。

降雪時は、第2図で、外気取入ルーバ1部の通過風速は $2\text{ m/s} \sim 5\text{ m/s}$ になるため、粉雪が外気取入ルーバ1を通過し、粉雪が流入外気に乗って、外気中のじんあいを除去するために設けられた給気フィルタ2に捕集される。捕集された粉雪は給気フィルタ2部で凍結し、給気フィルタ2を損傷させると同時に、給気フィルタが目詰り状態となり、それが抵抗となつて、取入れ風量を低下せせると言う問題が発生している。本発明は、第1図に示すように、外気取入ルーバ1の下流側に、侵入した粉雪を捕集するための金属板6, 7を二枚間隔をおいて設置し、金属板6, 7間にスプレー8, 9にて温水を流すようにしている。またドレンパン15を金属板6, 7の下部に設置し、溶かした雪水を温水とともに建屋の側溝3にみちびき、ドレン配水管4にて建屋内排水系に回収するようにしている。

図に於いて、金属板6, 7は各々建屋5に取外

目の融雪プレート間にある加熱ゾーンでさらに融雪する。

- (3) 1枚目と2枚目の風道の位置をずらし、1枚目の風道を通過した粉雪を2枚目の加熱されたプレート部に当て融雪させ、さらに2枚目の風道で確実に融雪させる様にしたものである。
- (4) 温水が流れやすくするため、融雪プレートを傾斜させさらに風道にも温水が掛る様にした。
- (5) 温水供給を複数にし、加熱を確実にした。

〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1, 第2, 第3, 第4, 第5図を用いて説明する。第2図は従来原子力発電設備に用いられる外気処理装置を示す。原子力発電設備の換気空調設備は、建屋内の汚染拡大を防止するため、建屋外より大量の外気を取入れ、建屋内を換気し、排気を、排気筒により、大気中に排出するようにしている。また、汚染拡大防止および、発電中の発熱負荷を除去するため昼夜をとわず、年間連続運転をしている。

し可能に強固に固定されていて、下部はドレンパン15に取外し可能に強固に固定されている。ドレンパン15は建屋5に強固に固定されている。スプレー8, 9, 10, 11は各々金属板6, 7に取外し可能に固定されていて、上部スプレー8, 9と、下部スプレー10, 11はパイプ12, 13によつて繋がっている。一方スプレー8, 9は温水配管に繋がっている。

第3図は第2図以外の他の実施例を示す。本図に示す構造と第2図に示す構造の差は、金属板6', 7'の傾斜の差異である。温水は金属板6', 7'を流下するが温水の熱は上部に溜まり、下部より高温となるこのため金属板6', 7'の間隔が同じであれば上部は融けやすく、下部は融けにくくなる。そこで、給気の通過距離に差を付ける事により、上部下部共に同じ融雪効果を出すもので、特に風道長さの3部以上の間隔では粉雪も浮遊状態となり、周囲の熱で完全に融雪を計るもので、さらに金属板7'に付着すれば加熱されているので水滴となる。

第4図は本発明の詳細構造図である。図に於いて、16は金属板6の一部である風道、17は金属板7の一部である風道、18は金属板6、7を繋ぎ、金属板6、7に取外し可能に固定されたカバーである。次に融雪原理について詳述する。前面金属板6は任意の傾斜を有しており、スプレー8から流出した温水はこの傾斜を利用し直接下へ落下する事なく、金属板6を加熱しながら流下する。一方風道16は金属板6からの伝熱及び流下温水が、風道外部を巻く様に流下するため温水によつても加熱されるので高温となる。粉雪は先ず金属板6に当たり融雪して外表面を流下又は直接水滴となり（外面の流下にとつては逆傾斜になっているので金属板6の外表面にそつて流下しにくく直接落下しドレン回収される。こうする事により低温水が金属板6を流下して、金属板6の温度降下するのを防止する事ができる）ドレン回収する。しかし風道から吸い込まれた粉雪は高温になっている風道で加熱され融雪する事になりさらに通過した粉雪はある程度の速度を持つが、金属板

7との間で急激に速度をうしなう事になり、金属板6を流下する温水の熱と、温水加熱されている金属板7の間で融雪され、又、風道16と17は同位相にないため、吸込まれて直接金属板7に当たるものは、当然金属板7は温水で高温になっているため融ける。カバー18は温水の熱が外部へ逃げないようにしている。すなわち、高温の風道、金属板6、7及びカバー18による高温ゾーンを設ける事により、粉雪を完全に融かすものである。

風道16はパンチング板にロウ付等で容易に作れるが、銅、アルミの様に絞り加工の容易な金属であればパンチングと同一工程で作れるため、非常に簡単である。

一方金属材料については、外気に塩分を含む場合が多いので銅が良いが、アルミ板に防食剤をコーティングしたもの、アルマイト処理したものが安価で加工性に優れている。

第5図は本発明の融雪処理装置の正面図である。本図では金属板6、7に設けてある風道16、17の位相のずれを示すもので、図中実線が金属

板6に設けられた風道16、点線が金属板7に設けられた風道17である。20はスプレー8、9、10、11に設けてあるノズル、19は温水配管系のドレン用バルブである。

〔発明の効果〕

本発明によれば、温水で加熱された風道、及び温水で加熱された複数の金属板、並びにこの複数の温水加熱された金属板が作る高温ゾーンにより粉雪を完全に融かすことにより、外気取入れルーバより侵入した粉雪を捕集、溶融し、強制的にドレン回収することができるので、粉雪の給気フィルタへの付着をほぼ完全に防止でき、換気空調系の高信頼性が確保できる。また、構造が非常に簡単であり（駆動部、回転部、摩耗部、消耗品がない）、

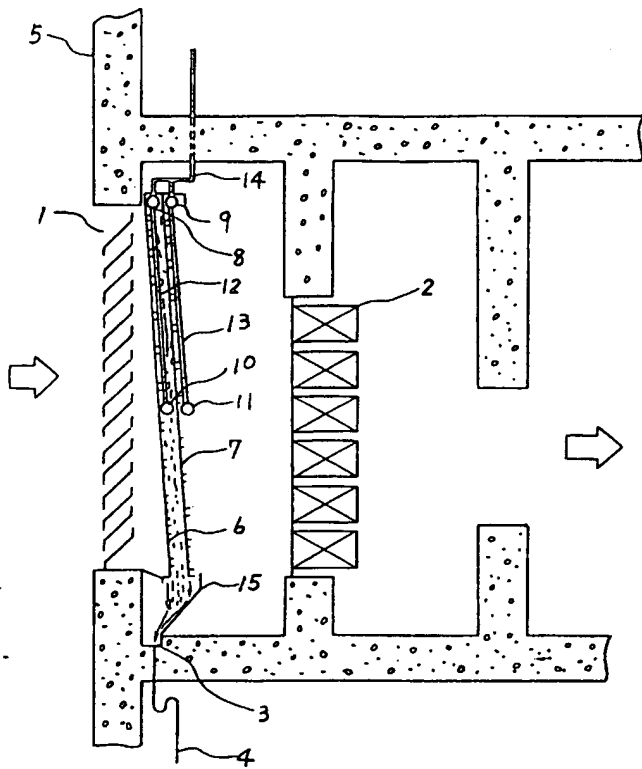
メンテナンスフリーとなり、ひばく低減効果が高い。一般に機器が追加されるとメンテナンスも当然増えるが本発明品は簡易パトロール程度で良く、追加作業ゼロに近い。さらに、パンチングメタルと同一工程で作れ非常に安価である。

図面の簡単な説明

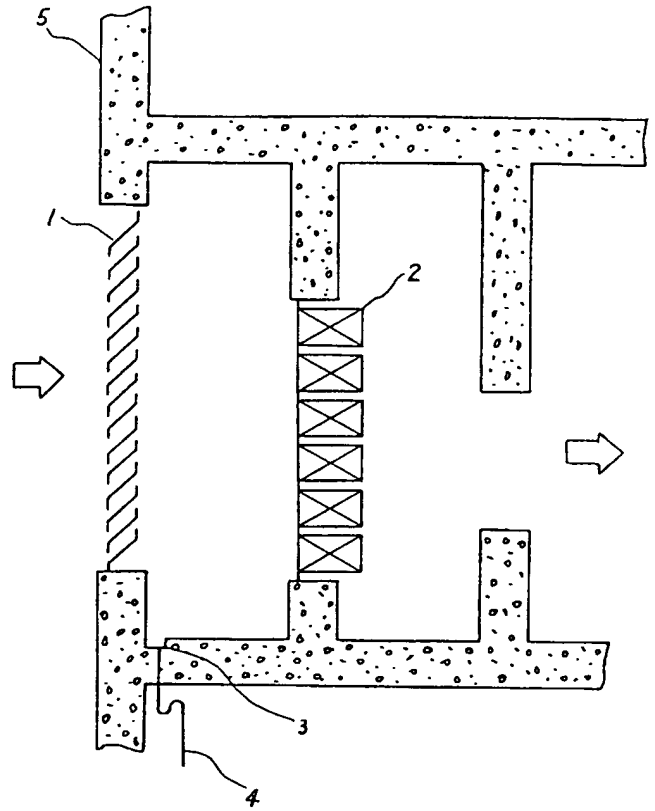
第1図は本発明の一実施例の概略構造図、第2図は従来の構造図、第3図は第1図以外の本発明の概略構造図、第4図は本発明の一実施例の詳細構造図、第5図は本発明の一実施例の正面図である。6、7…金属板、8、9、10、11…スプレー15…ドレンパン、16、17…風道、20…ノズル。

代理人 弁理士 小川勝男

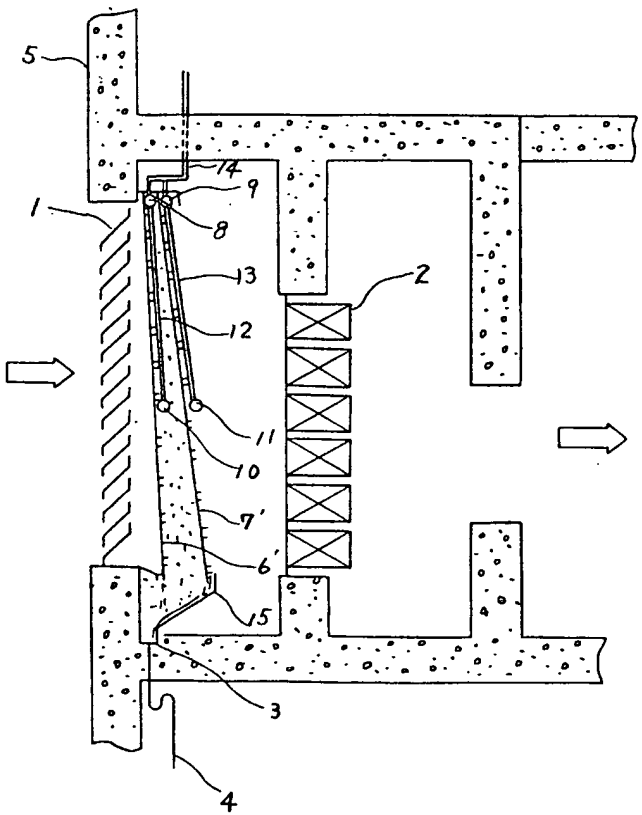
第 1 図



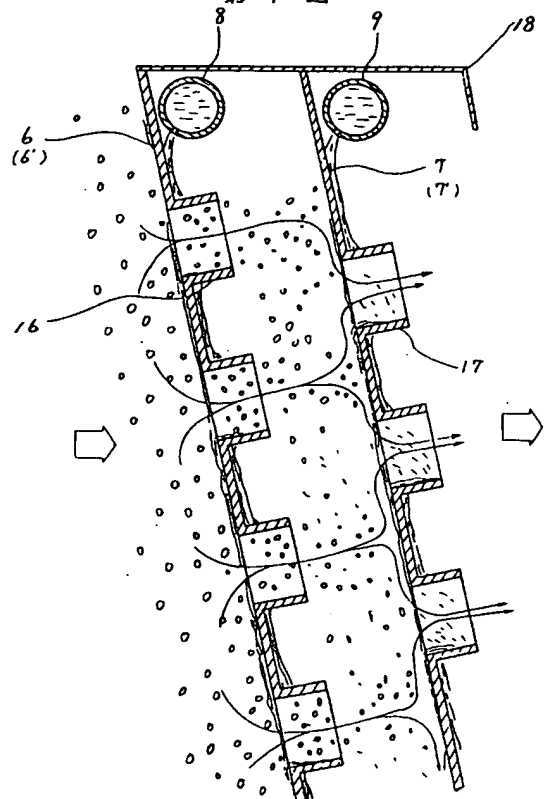
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

